

東京電力福島第一原発事故下の一般国道6号の現地調査について

東北ブロック主査 川瀧 弘之

1. はじめに

1000年に1度といわれる東日本大震災、そして、最も深刻な「レベル7」東京電力福島第一原発事故。二つの未曾有の「大災害」が発生した2011年（平成23年）3月から、11年が経過した。すでに10年間の復興計画は終了、福島道路プロジェクトでは、「復興支援道路」である横軸の「東北中央自動車道」相馬～福島45kmが完成、また、宮城県・岩手県・青森県の三陸沿岸自動車道とともに「復興道路」ともいえる南北縦軸の「常磐自動車道」広野IC～山元IC（宮城県）も全線供用し、現在4車線化事業が推進中である。

2021年（令和3年）度から、5年間の「第2期復興・創生期間の基本方針」が新たに策定され、主として、原発事故からの福島の復興を中心に各種施策が推進されているところである。しかしながら、原発の廃炉や汚染土の処理、処理水の海洋放出、帰還困難区域への住民帰還問題、原発事故の風評被害対策等、解決すべき課題は多い。

被災直後より、福島浜通り（福島の太平洋沿岸、いわき・相双地区）については、報道の多くが原発事故や避難住民についてで、現地のインフラ復旧・復興については扱いがあまり大きくなかったように思う。これは、被災直後から放射性物質の拡散の影響により、現地での取材が困難であったこと、津波や地震の被害以上に放射線物質の汚染や住民避難が全国的に注目されたためである。

国道6号の原発「警戒区域」内の区間は、しばらくの間通行止めどころか前代未聞の立ち入り禁止区域となってしまうわけだが、高線量のなか、被害状況の現地調査を行い、応急復旧が実施されてきたわけで、以下、一部ではあるが、その記録、教訓について記述する。

2. 福島浜通りについて

東日本大震災全体の死者・行方不明者は約1万8千人を超えるが、福島県内では約1800人と、全体の1割程度となっている。福島浜通りにおいても三陸と同様、大津波のパワーは強力で、津波高でも、相馬市においては9.3m、大熊町の福島第一原発においても14～15mとの記録がある。その割に死者数等が少ないのは、リアス地形の三陸地域のような津々浦々の漁港は少なく、後背地に丘陵地があったことから集落はやや内陸（国道6号より山側）に立地していたためである。しかしながら、原子力発電所は、全国同様、冷却用の海水を使用すること等から海岸直近に立地、大津波の被害が直撃、大事故となり、放射性物質を拡散、津波被害とは全く異なる大被害を福島浜通りははじめ広範囲に生じさせてしまうこととなる。

川瀧 弘之

1985年（昭和60年）建設省入省、東北地方建設局仙台国道事務所調査2課長、同道路部道路計画第一課長、東北地方整備局道路部長、同局長を歴任。その後、一般財団法人日本みち研究所専務理事を経て、現在、一般財団法人道路交通情報通信システムセンター専務理事。

その福島浜通りの拠点がいわき市である。人口 30 万人を超え、東北では仙台市に次ぐ規模。工業、商業、漁業の拠点であり、東北では温暖なことから「東北のハワイ」とも称される観光の拠点でもあり、映画「フラガール」の舞台である「スパリゾートハワイアンズ」は有名である。国道 6 号を管理する磐城国道事務所もいわき市中心部に立地する。

ところで、当地域において常磐炭田が明治初期からフル生産され、日本経済、福島浜通りを支えてきたわけだが、戦後、閉山となり、新たなエネルギー拠点として東京電力の原発が誘致されることとなった。福島県全体で眺めると、山側の会津地域の東北電力・奥只見川水力発電との両輪で、首都圏ほかの電力需要に対応することになったわけである。

福島第一原発の立地箇所は海岸沿いの段丘であるが、元は陸軍の常磐飛行場、戦後は塩田が営まれていたそうである。1964 年から用地買収、1 号機が 1971 年 3 月、最後の 6 号機が完成・運転されたのは 1979 年 10 月となる。事故後、定点観測的に原発敷地内に足を運ぶようにしていたが、「建屋」はリアルで見るとちっぽけなものである。こんなものが、これだけの大被害を生じさせるとは思えないほどである。丘陵を低く削った「ひら地」（標高 10m）に設置されていたのだが、結果、海水面に建屋が近づき津波の被害を受けたことは、同じインフラ関係者として悔いがのこるところである。

3. 福島第一原発事故

地震発生は 3 月 11 日の 14 時 46 分、原発への大津波到来はその 41 分後の 15 時 27 分。複合的な原因で「全電源喪失」となり、核燃料の冷却ができなくなり、稼働中だった 1 号機～3 号機がメルトダウン（炉心溶融）する。

地震翌日 12 日 15 時 36 分に 1 号機で水素爆発が発生。当初は核爆発かと騒ぎになったが、メルトダウンにより水素が大量発生、施設内に充満、爆発した。14 日 11 時 1 分に 3 号機も水素爆発、定期点検中だった 4 号機が 15 日 6 時 14 分爆発。ちなみに、

2 号機は建屋に生じた穴から水素が放出されたため水素爆発は起こらなかったが、格納容器に損傷が生じたため放射線物質の放出は一番多かったとされる。（図 1）

当時、私（東北地方整備局道路部長）は、仙台・整備局内の災害対策室で、専ら、道路の被害情報や通行状況の情報収集にあたっていたが、福島浜通り避難指示・屋内退避指示エリアは、職員も含め立ち入りが禁じられていたこともあり、原発近辺の道路の被害情報は十分に把握できなかった。

原発水素爆発前の 3 月 11 日 16 時 35 分の松本磐城国道事務所長（当時）からの電話第一報は「事務所は無事、国道はあちこちに段差が発生、津波につかったが影響は少ない可能性」

福島第一・第二原発の状況悪化、事故の深刻化

	福島第一原子力発電所	福島第二原子力発電所		
11日	19:03 原子力緊急事態宣言 20:50 福島県が、半径2km圏内の住民に避難指示 21:23 半径3km圏内の住民に避難指示 半径10km圏内の住民に屋内退避指示		 <p>震災前の福島第一原発</p>	
12日	5:44 半径10km圏内の住民に避難指示 15:36 1号機で水素爆発 18:25 半径20km圏内の住民に避難指示	7:45 半径3km圏内の住民に避難指示 半径10km圏内の住民に屋内退避指示 17:39 半径10km圏内の住民に避難指示		 <p>爆発・火災後の福島第一原発</p>
13日				
14日	11:01 3号機で水素爆発			
15日	6時頃 2号機で爆発音 9:38 4号機で火災発生 11:00 半径20～30km圏内の住民に屋内退避指示（総理談話）		 <p>1号機 2号機 3号機 4号機</p>	
16日	5:45 4号機で火災発生			
17日	9:48 陸上自衛隊ヘリコプター、3号機に海水投下開始 19:05 警視庁機動隊による地上放水着手			

図 1 福島第一原発等の事故経緯
（出典：磐城国道事務所資料）

であった。水素爆発までは、宮城や岩手の三陸に比し、福島浜通りの被害はあまり大きくないのではないかという認識であったことを記憶している。

避難エリアは、3月11日19時に「原子力緊急事態宣言」が、原発2km圏内の住民を対象に発出、以降、3km、翌日に10kmに拡大、翌日3月12日に20km圏内の避難指示が発出される（このエリアはその後「警戒区域」となる）。このころから尋常ではない事態が生じだしていることが仙台でも認識された。浜通りでは10万人以上の市民の避難が大混乱のなか始まっており、国道6号は南方面（茨城方面）に向かう「上り」が大渋滞となる。

ちょうどこのころ東北全域に発令されていた「大津波警報」が「津波警報」となり、宮城、岩手は現地被災調査が本格化、信じられないような津波被害が徐々に判明してきた。一方、福島浜通りについては、まったく異なる災害の様相となってきており、政府からのオーダーも全く異なっていた。例えば下記のとおりである。

- 12日18時半 第一原発、第二原発へのアクセスルートの確認指示（図2）
- 12日20時 原発冷却のため整備局「散水車」派遣要請（13台）
- 14日5時 50tトレーラーの第一原発までの通行可能ルートの報告指示
- 22日5時 中国製大型コンクリートポンプ車の大阪からの通行可能ルート確認指示

整備局災害対策室には、米軍や自衛隊の避難情報等が頻繁にリエゾン経由で報告されてきており、例えば、米軍の浜通りからの「退避」情報を聞くと、状況の深刻さ、東日本が放射性物質の汚染、まさか全滅？くらいの危機意識をもったが、一方、TVから連日流れる政府の発表は「心配ありません」であったので、「大本営発表」とはこういうものなのだったことを記憶している。

4. 国道6号等の状況

災害直後より、12日早朝までに、磐城国道事務所の異常時巡回により国道6号の通行不能箇所を除く区間(66km)の25か所の被害状況が確認された。さらに、常磐自動車道が未完成であったことから、浜通りの「南北軸」が途絶、いわゆる「くしの歯作戦」として、福島浜通りに達する横軸ルート設定も重要なミッションとなっていた。県内関係事務所と福島県土木部と調整のうえ、4ルートが設定された（図3）。三陸と異なるのは、福島における「横軸」は被災者支援・復旧ということよりも、逆に住民の避難・脱出、原発対応のための作業車輸送が利用できる経路を設定することが主目的であった。



図2 福島第一原発等へのアクセス
(出典：東北地方整備局資料)

さて、常磐自動車道は開通直前の33km(富岡～南相馬)が放射性物質による汚染、また、建設途中であったこともあり「のり面」被害等のハード被害も大きく、この後、まずは除染、そして建設再開となり、2015年(平成27年)3月に暫定2車線で全線完成する。国道6号線と近接していたこともあり、本区間の建設の優先順位がやや低くなっていたことも影響したと史料するが、常磐自動車道がこの時に完成していたら、しかも4車線で完成していたら、復旧もかなり早くなっていたであろう



図3 東北くしの歯作戦 (出典：東北地方整備局資料)

し、原発対応や福島復興にもずいぶん寄与していたのではないかと思うと大変残念である。震災後、あらためて、「ダブルネットワーク」の重要性が再認識されたが、国土強靱化のため、被災後の早期復旧復興のためにも狭義のB/Cに拘束されすぎることなく、このことを押し進めてもらいたいと切に願う。

大震災・原発事故から1か月ほど経過した4月になると、原発事故対応の関係車両や東京電力の従業員、作業員ほかの車両で、唯一の幹線道路である国道6号が朝夕激しい渋滞が生じて大きな問題となる。

ここで、当時の国道6号の状況を見てみる。いわき市内の国道6号「常磐バイパス」は東北地方整備局が1966年(昭和41年)から整備をすすめてきた約28kmの大バイパス。3種1級ではあるが地域高規格道路の指定もなされている。2000年(平成12年)に暫定2車線で全線供用はされており、4車線化が進められている途上であったが、ご多分に漏れず予算不足で、災害当時は、南部と北部両端と中央部が2車線で立体化も未完成であり、ここが、この時、ボトルネックとなってしまった(図4)。災害後の2018年(平成30年)、復興予算も活用し全線4車線化が完成する。

また、常磐バイパスの南側(関東側)の茨城県との県境は「国道6号勿来バイパス」として調査中で未完成(現在、事業中)、北側(原発側)は「久之浜バイパス」が事業中であったが未完成(完成は2017年(平成29年))で、やはりこれらもボトルネックに。ここでも、幹線道路の整備の遅れが、迅速な災害初期期の対応、原発事故対応の遅れにつながってしまった。

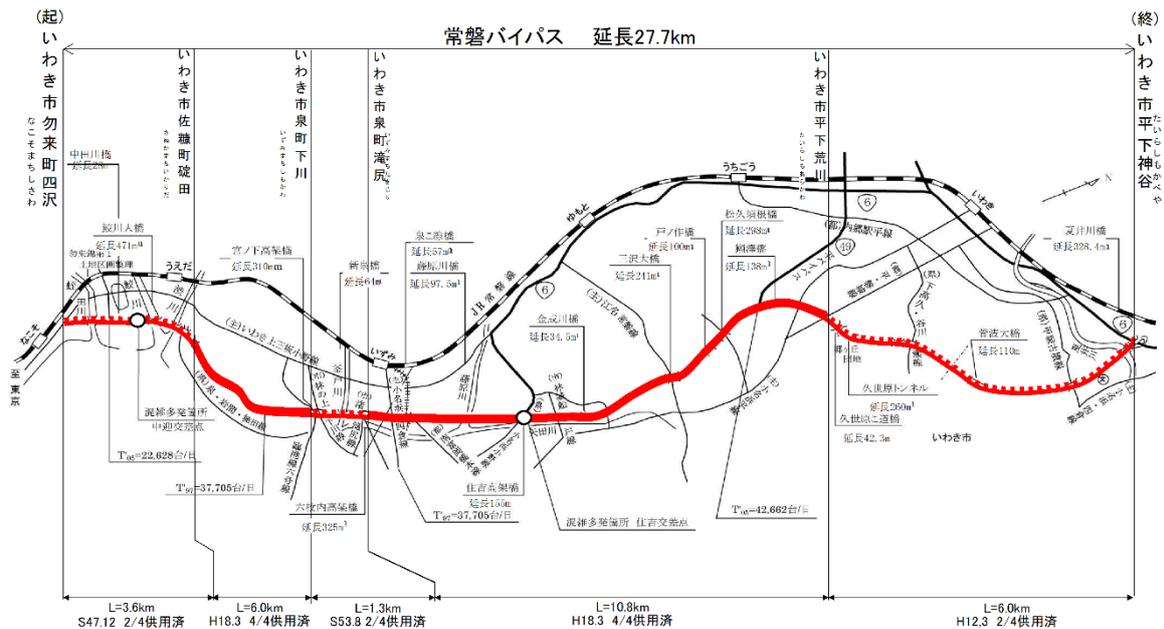


図4 震災時の常磐バイパス (出典：東北地方整備局資料)

5. 現地調査

国道6号の朝夕の大渋滞とともに、避難住民の一時帰宅を早期に進めたい政府内の意向もあり、国道6号の警戒区域(原発20km圏内)内について、復旧に向けた現地調査を行い、復旧計画を策定するよう、4月18日、国交大臣より指示があった。翌日には、磐城国道事務所が、警戒区域内の国道損傷確認調査・復旧工事を大成建設(株)に委託(緊急随契)するとともに、整備局による現地調査の行程も策定してもらった。

そもそも、高線量の立ち入り禁止区域での現地調査のため、タイベックスーツ、マスク、ゴーグル、手袋の装備が必要である。最近ではコロナ対応でおなじみになったが、当時は米国輸入のこのスーツの着用方法もわからず、自衛隊の皆さんに教えていただいた(図5)。ただ、このスーツ、外部の汚染された空気やほこりを遮断する機能により体内被曝(被曝したホコリ等が体内に侵入し、長時間体内が被ばくすること)防止には有効だが、放射線は素通りで被ばくは防げないわけで、首からぶら下げた線量計のアラームが鳴ると、高線量の場所からあわてて退避するしか方法がない。見えない放射線は本当に恐ろしいもので、コロナウイルスと近いところもある。



図5 タイベックスーツ着 (出典：東北地方整備局資料)

4月22日、最初に、相馬市役所を訪問、立谷相馬市長に挨拶・激励を行った。被災後お会いするのはもちろん初めてである。疲労困憊だったと思うが、気力は充実されていた。そ

のあと、福島県の相双地方振興局内でタイベックスーツに着替えたが、振興局内は自衛隊や県警ほかの皆さんのスーツ脱着で騒然とした状況であった。振興局から警戒区域までは10kmの「緊急時避難準備区域」では日常生活が営まれており、車外の住民の皆さんに我々の防備姿を見せない配慮をするよう要請があった。

国交省からは私以下3人、大成建設の方5人が2台に分乗し、南下する。原町の国道維持出張所（福島第一原発から約24km、事故後の執務は新地町役場）にまず向かったが、建物に亀裂等の被害が散見された。出張所長からの一番の要望は、壁と屋根の隙間の早期補修で、そこから外気＝放射性物質が侵入することの対策だった（図6）。



図6 被災した原町国道維持出張所
(出典：警城国道事務所)

14時30分、警察官の検問を超えて「警戒区域」、人も車もないという非日常空間。信号も停止状態、たまにすれ違う自衛隊車両も全員タイベックスーツ姿で、映画のシーンのようである。道路沿いの田畑には、小型の船舶や車がさかさまになって放置されたままであり、沿道の住宅には洗濯が干されたままの避難した直後から景色がストップしている。桜満開のなか、遠方の山の稜線が動いた気がして目をこらすと、白いタイベックスーツの自衛隊員が長い竿をもち一列になり作業をしている。行方不明者の搜索であるが、頭が下がる思いで静かに見守らせていただいた。

国道6号そのものはほとんどが何とか通行可能な状態になっていることも確認できたが、大きな段差のたびに停車し、車外に出て被災状況を記録していく。第一原発への入り口である「夫沢交差点」を通過、このころから、線量計のアラームが継続的に激しく鳴りだす。いわきから北上してきた南班（松本事務所長他5人）とも合流した。警戒区域内10か所の被害箇所の中で、最大の被害は、福島第二原発入り口で付加車線設置工事を実施中であった盛り土区間の路面陥没（富岡町上郡山）で、付加車線部分も含め3車線分の路面が完全に崩落していたため、町道を迂回路として復旧し交通誘導を行うこととした（図7）。また常磐道広野IC付近の盛り土区間の崩壊（広野町上北追）も重篤であったが、4車区間であったことが幸いし、片側2車線区間の運用を行うことで使用可能と判断することができた（図8）。



図7 盛り土崩壊（富岡町郡山）
(出典：東北地方整備局資料)



図8 盛り土崩壊（広野町上北追）
(出典：東北地方整備局資料)

16時45分、終点の檜葉町の「Jビレッジ」到着、スクリーニングを東京電力の職員におこなってもらい、スーツほかを脱ぎ、廃棄。線量計を確認すると6マイクロシーベルトであった。18時より磐城国道事務所で打ち合わせ後、報告書をまとめ仙台に戻った。

現地調査の結果(図9、10)は、翌々日、本省に報告、また、その結果をふまえた応急復旧の計画を策定、同日、直ちに工事を開始、多くの個所は1日から2日でとりあえぬの応急復旧を終了、広野町上北追の盛り土崩壊箇所は、2週間ほどで応急復旧を終え、これにより警戒区域内の国道6号は一部迂回路を経由するものの全線通行可能となり、5月上旬からの住民の一時帰宅に間に合わせる事ができた。

国道6号 福島第一原子力発電所 30km圏域の復旧計画

3/11 確認	4/22 確認	警戒 区域	距離表 地名	被災状況	応急復旧	復旧 日数	備考
	1		282.40KP 南相馬市鹿島区	片側交互通行 路面沈下・路肩崩壊	舗装版撤去 盛土・路盤工・舗装工	7日	24日着手
1	2	○	272.90KP 南相馬市原町区	通行可 大田川橋：段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
	3	○	269.40KP 南相馬市小高区	通行可 路面段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
2	3	○	269.20KP 南相馬市小高区	通行可 小高川橋：段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
	4	○	262.60KP 南相馬市小高区	通行可 路面段差(路肩縦断)	舗装版撤去 盛土・舗装工	2日	
	4	○	261.80KP 南相馬市小高区	通行可 路面亀裂・路面段差	亀裂補修 舗装工(段差摺付け)	1日	
	5	○	261.30KP 浪江町幾世橋	通行可 西台橋：段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
3	5	○	261.10KP 浪江町幾世橋	通行可 請戸川橋：段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
	5	○	260.30KP 浪江町幾世橋	通行可 高瀬川橋：段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
	6	○	258.40KP 双葉町鴻草	通行可 路面亀裂・路面段差	亀裂補修 舗装工(段差摺付け)	1日	
4	6	○	257.20KP 双葉町長塚	通行可 路面段差	舗装工(段差摺付け)	2日	
	6	○	256.50KP 双葉町長塚	通行可 戒川橋：段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
	6	○	256.20KP 双葉町新山	通行可 前田川橋：段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
	6	○	254.00KP 双葉町細谷	通行可 路肩部縦断段差	盛土工・舗装工	1日	
	7	○	253.30KP 大熊町夫沢	通行可 長原橋：段差	ランプ部の舗装工を行い ランプ通行とする。	2日	
5	8	○	251.90KP 大熊町夫沢	通行可 中央台橋：段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
	8	○	248.50KP 大熊町熊	通行可 熊川橋：段差	応急復旧済み	一日	
	9	○	244.10KP 富岡町本岡	通行可 路面段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
6	9	○	243.15KP 富岡町本岡	通行可 富岡橋：段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
	9	○	240.30KP 富岡町上郡山	通行可 路肩陥没	舗装修繕工	2日	
	9	○	240.00KP 富岡町上郡山	通行可 新楓橋：段差	応急復旧済み	一日	
7	10	○	239.00KP 富岡町上郡山	通行不可 盛土法面崩落・路面陥没	迂回路補修 盛土・舗装工	2日	
	11	○	232.10KP 檜葉町山田岡	通行可 路面陥没	舗装工(パッチング)	1日	
8	11	○	231.70KP 檜葉町山田岡	通行可 路面段差	舗装工(段差摺付け)	1日	
9	12		230.10KP 広野町上北追	片側交互通行 盛土法面崩落・路面陥没	矢板工・大型土のう工 盛土工・路床改良・舗装工	15日	
10	13		228.30KP 広野町上北追	通行可 北追橋：段差	舗装工(段差摺付け)	1日	

10 13
箇所 箇所

図9 原発30km圏域の被災状況等

(出典：東北地方整備局資料)

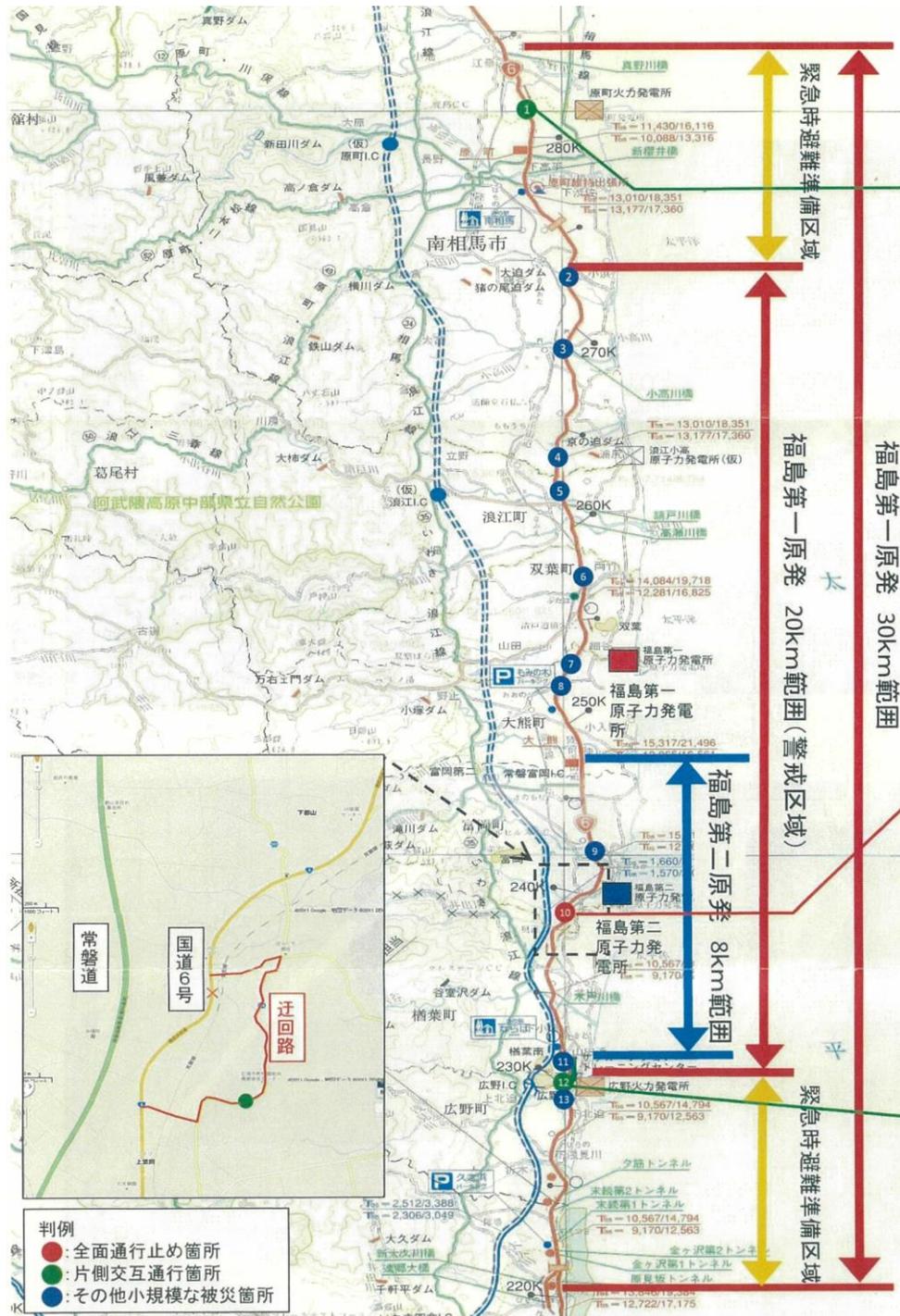


図 10 原発 30km 圏域の被災状況等 位置図 (出典：東北地方整備局資料)

なお、最も被害が大きく本線復旧のできていなかった富岡町上郡山の被災箇所は、その後、住民のマイカーでの一時帰宅の始まる9月までに1車線での交互通行を確保すべく測量、地質調査を行った上、応急復旧工事を行い、8月末までに警戒区域内の国道6号は全線で本線通行可能となった。真夏の炎天下で、タイベックススーツ、マスクにゴーグル着用の作業は、トイレも水分補給も行えない過酷な条件下であったが、熱中症にも十分注意を払いつつ作業を進めていただいた。

6. おわりに

警戒区域の国道6号については、応急復旧、本復旧、区域内の道路の除染、また、朝夕のTDMによる渋滞対策ほか、この後も連日のように課題が発生し、即決の対応が求められた。特に除染については、環境省等とも相談しながら舗装表面の線量測定マニュアルを策定、さらには、舗装面や側溝の除染方法も決定した。カット後の街路樹や雑草あるいは側溝汚泥の処理をどうするかも難題であった。通常ならば処理してくれる市町村のごみ焼却場等で受け入れてもらえないため、この問題は、福島浜通りに限らず他のエリアでも慎重な対応が求められた。一方で、こんな時だからこそ、沿道美化のため伐採や除草をシッカリやってほしいとの住民要望も強かった。

道路工事に伴う掘削土や伐採した樹木（線量が基準以上のもの）の仮置き場も、整備局自ら設置することになったが、そのための関係住民への説明会は難航した。

一方、職員や作業員の皆さんに大変な仕事量を安全・安心に執行していただくため多くの悩ましい課題があった。このことは浜通り以外でも言えることだが、国交省は自衛隊のような「危機管理対応官庁」ではないので、危機管理に対応できる（平時には余剰に見える）人員や、スキルがある職員もほとんどいないわけで、テックフォースなどの整備局への期待が大きくなる今、人員や体制、スキル、装備、さらには必要な予算措置が必要である。危機管理対応には職員の「頑張り」だけでは限界、また、十分な「兵站」も必要不可欠である。

国道6号が高線量で汚染され、しかも地震被害を受けるという、想像もしていなかった事態は、わが国の他の原発の近傍でも生じる可能性はゼロではないわけで、原発を管内に抱える国道管理の事務所やネクスコの管理事務所はこのことによく留意すべきである。そのためには、事前に原発と周辺道路を担当者が見ておくことが肝要だと思うし、放射線への基礎知識習得、研修や災害訓練も必要だと思う。さらに、今回の複合的な「事故」～原発の全電源喪失→メルトダウン→水素爆発→放射線物質の拡散～について、いまだ、事故責任や原因について不明確なところもあるが、道路インフラ屋も是非関連文献を一読いただきたいと思う。これらには参考になる多くの反省・教訓が含まれており、決して「他山の石」とすべきではないと思うからである。

また、道路については、前述のとおり、主要幹線道路は「強靱化」が必要であり、特に、原発周りの国道等については4車線化を含めたネットワーク強化を優先すべきだと思う。原発まわりは一般的に平時の交通量が多くないだろうが、万が一の事故時には前述のとおりとなるのだから。ウクライナのチェルノブイリ原発がロシアの砲撃を受ける報道に接するに、原発リスクをあらためて強く感じるのは私だけではないだろう。

最後に、困難状況の下、国道6号の各種対応を行った磐城国道事務所職員や地元自治体の皆さんに、改めて敬意を表すとともに、復興が一日も早く実現することを祈念します。

今回のレポート作成においては、東北地方整備局道路部、同磐城国道事務所ならびに、当時の磐城国道事務所長の松本幸司氏（現山口河川国道事務所長）に多大なるご協力をいただきました。ありがとうございました。

【参考文献】

- 東北地方整備局 道路部 東日本大震災記録誌「道路啓開・復旧編」
(東北地方整備局、2013年1月)
- 東日本大震災の対応(磐城国道事務所、2012年1月)
- 福島原発事故独立検証委員会調査検証報告書(同委員会、2012年)
- 国会事故調・東電福島原発事故調査委員会報告書(同委員会、2012年)